

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА «ГАЗ»  
ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**Нижний Новгород  
2012**

## Производственная система «ГАЗ»

Производственная система основывается на 4 принципах философии:

- Прежде всего думай о заказчике
- Люди – это самый ценный актив
- Культура непрерывных усовершенствований («Кайзен»)
- Все внимание на Производственную площадку («Гемба»)

### 1 принцип:

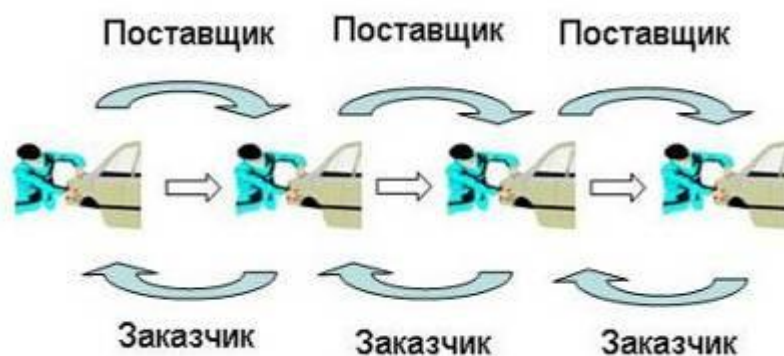
#### Прежде всего думай о заказчике

**Заказчик** – источник прибыли (конечный потребитель, цех-потребитель, участок-потребитель)! Нужно всегда думать, как максимально удовлетворить заказчика.

! **Внешний заказчик** – потребитель, получающий готовую продукцию

! **Внутренний заказчик** – цех, участок или отдельный рабочий, получающий определенную продукцию (деталь), которую необходимо использовать на данном этапе обработки

Отношения «поставщик - заказчик» внутри сборочной линии



Внутри сборочной линии оператор является как поставщиком, так и заказчиком для работающих в одной цепочке операторов.

Поэтому любое подразделение-поставщик должно стремиться максимально удовлетворить потребности подразделения-потребителя – это один из ключевых моментов эффективного производства.

## 2 принцип:

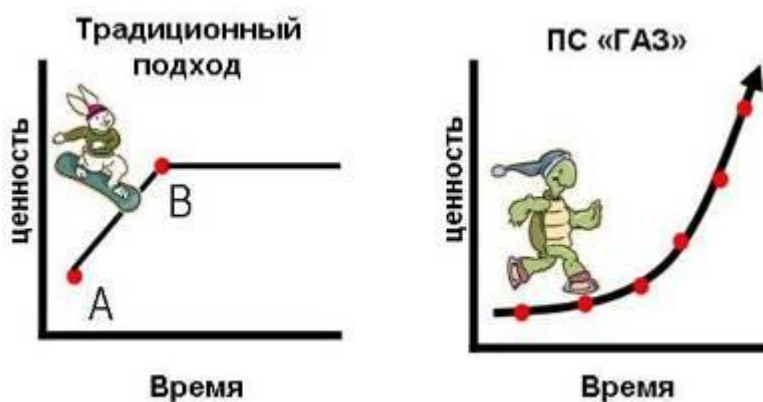
### Люди – это самый ценный актив

- Самые выгодные инвестиции – в развитие людей, т.к. только люди развивают остальные факторы производства – оборудование, методы, материалы
- Можно купить новое оборудование, технологию и необученные люди приведут его в негодность, то есть человека нельзя рассматривать как «пару рук». Люди могут думать, учиться, совершенствовать как себя, так и окружающее пространство, вносить вклад как личный, так и работая в группе.

## 3 принцип:

### Культура непрерывных усовершенствований («Кайзен»)

! **Кайзен** – создание культуры, побуждающей к непрерывным усовершенствованиям каждый день, на каждом рабочем месте, приводящим к совершенствованию всего потока создания ценности в целом и повышению эффективности всей компании.



Не нужно стремиться только к крупным улучшениям требующих длительного времени на их реализацию, гораздо важнее их непрерывность, т. к. только ежедневными усовершенствованиями можно, в конечном счете, достигнуть высокой эффективности производства.

Усовершенствования на рабочем месте необходимо разрабатывать и внедрять в сжатые сроки для того, чтобы «Кайзен» не потерял своей актуальности, а так же чтобы оператор видел изменения в лучшую сторону и был заинтересован в этой работе.

Важная особенность «Кайзена» - все усовершенствования должны внедряться с минимальными инвестициями или без них.

#### 4 принцип:

### Все внимание на Производственную площадку («Гемба»)



**Гемба** – участок производственной площадки (рабочее место) с системой взаимоотношений на нем всего персонала – производство, технологи, экономисты, конструктора, качество, на котором ведется работа по созданию ценности.

Исследование и решение проблем, оценка эффективности решений должны происходить непосредственно на рабочих местах.

**Невозможно знать и решать проблемы, сидя за столом в кабинете. Это нужно делать, только находясь на производственной площадке, и видеть все своими глазами.**

Не должно быть оторванности руководителей и служб (технологов, конструкторов и т. д.) от производственной площадки – только так можно реально решать проблемы и развивать производственный процесс.



Из данных принципов вытекают **основные идеалы производственной системы «ГАЗ»:**

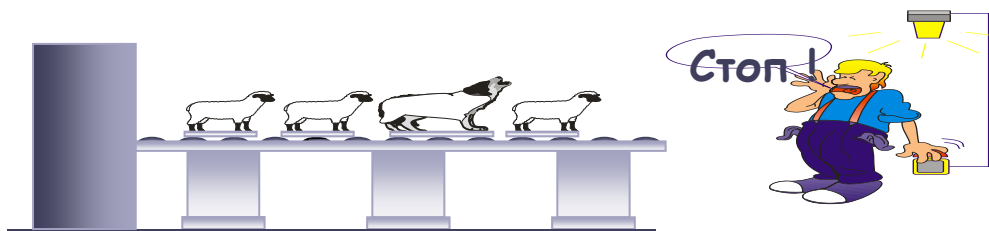
## 1. Безопасность



**Безопасность:** Речь идет не только о физической безопасности (исключение возможности получения травм), но и о психологической – любой работник, добросовестно выполняющий свои обязанности и вносящий свой вклад в развитие и эффективное функционирование компании, должен быть уверен – он нужен предприятию и не может быть уволен по каким-либо не зависящим от него обстоятельствам.

## 2. Отсутствие дефектов

**Качество.** С точки зрения бизнеса качество продукции является источником прибыли компании, поэтому повышение качества в целом не относится к затратным механизмам.



Наиболее эффективный способ кардинального улучшения качества – предупреждение возникновения дефектов, т.е. полное исключение возможности их появления в будущем. Высокое качество достигается не на контрольной точке, а на рабочем месте.

## 3. По первому требованию заказчика

Заказчик должен всегда иметь возможность получить продукцию по его первому требованию – какой продукт, сколько, когда, какого качества и по какой цене, а поставщик, ориентируясь на эти требования, должен всегда стремиться максимально удовлетворить заказчика.



#### 4. Одно за другим

Нельзя производить продукцию большими партиями одного вида, исходя из удобства производства-поставщика – структура и размеры партии должны определяться только требованиями заказчика.

#### ТРАДИЦИОННЫЙ СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА (партиями)



#### ОДНО ЗА ДРУГИМ



#### 5. Мгновенная реакция поставщика

Было



Стало



При возникновении проблем с изделиями, деталями, комплектующими у потребителя поставщик обязан немедленно принять контрмеры, проследить их эффективность и информировать заказчика. Кроме того, поставщик должен быстро реагировать на изменение требований заказчика и вносить изменения в свою организацию производства, направленные на максимальное удовлетворение данных требований.

## 6. Минимальные затраты

Минимальные затраты. Прибыль определяется как разница цены, назначенной покупателем и затратами на производство.

$$\text{Прибыль} = \text{Цена покупателя} - \text{Затраты на производство}$$

### За что платит клиент?



Повысив цену на свою продукцию, предприятие-изготовитель рискует потерять заказчика, поэтому единственный путь для предприятия получить максимальную прибыль – это снижение затрат.

## Как достичь идеалов Производственной системы «ГАЗ»

Существует ряд инструментов, которые позволяют внедрять практические решения для достижения данных идеалов.

1. Один из важных этапов проводимой работы – выявление, *высвечивание* всех видов *потерь*. Потери – это любая работа, не добавляющая ценности продукту, это все то, за что заказчик не готов платить деньги. Это производственные потери, которые всегда расходуют те или иные ресурсы.

Существует 7 видов потерь:

### 7 типов потерь («Муда»):

- Перепроизводство.
- Ненужные движения.
- Ожидание.
- Избыточные запасы.
- Ненужная транспортировка.
- Лишний этап обработки.
- Переделка и исправление брака.

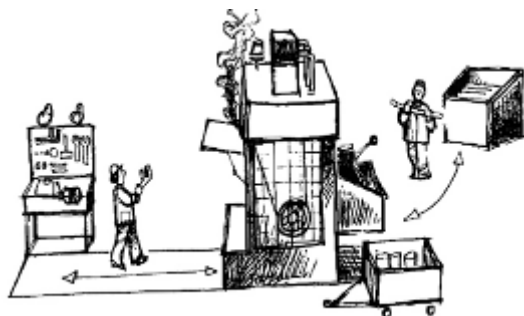
#### 1. Перепроизводство



**Перепроизводство** – изготовление деталей, подбор узлов быстрее и в большем количестве, чем требуется заказчику в данный момент времени.

Перепроизводство – один из самых негативных видов потерь, так как влечет за собой лишнюю транспортировку, рост запасов, переделку, скрывает брак, исключает оперативное решение проблем.

#### 2. Ненужные движения



Вызваны существующей последовательностью выполнения работ, нерациональной планировкой рабочей зоны, устройством оборудования, движением рабочих органов механизма, расположением материалов. Пример: наклоны за деталями, оператор тянется, чтоб включить кнопку пуск на станке или за инструментом, обходит какое-то препятствие на пути, перекрещивание движения рук при работе с материалами, лишние переходы, кладет и снова берет деталь в руки и т.д.



### 3. Ожидание



- Ожидание оператором окончания работы машины.
- Ожидание прибытия деталей.
- Ожидание оператором получения информации.
- Низкая загрузка оператора (ожидание внутри времени такта)  
(В это время ценности не производятся).

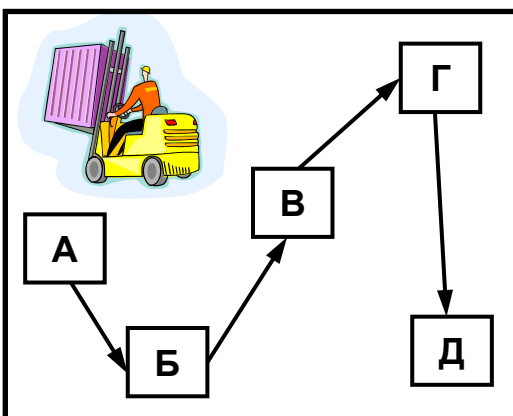
### 4. Избыточные запасы



**Запас** – все, что изготовлено более чем необходимо. Запасы предполагают затраты ресурсов на поддержание их ценности: обслуживание мест хранения, затраты на электроэнергию, на персонал, который отвечает за хранение, погрузочно-разгрузочные операции и т.д.

**Лишние запасы на рабочем месте** – большое количество материалов, деталей, комплектующих, инструмента, оснастки, без которых можно обойтись при выполнении работы.

### 5. Ненужная транспортировка, перемещения



Результатом всех ненужных перевозок и перемещений являются:

- дополнительные затраты;
- повреждения;
- время на поиск;
- затруднение учета.

## 6. Переработка

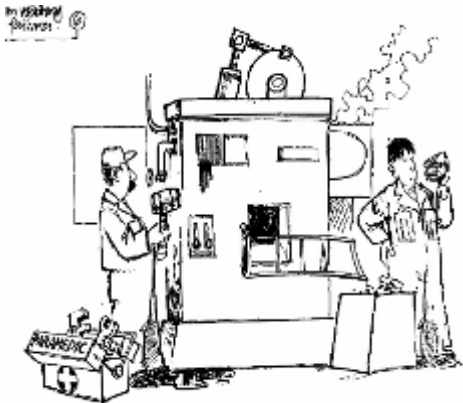


Выполнение большего объема работ, чем требуется для удовлетворения требований заказчика.

### Пример:

- излишняя длина резьбы болта;
- изготовление небольшой детали из болванки;
- окраска по высокому классу поверхностей, закрываемых другими деталями.

## 7. Переделка и исправление брака.



Ремонт или исправление брака не представляет ценности для клиента, но входит в состав себестоимости.

Пример: оператор во время рабочего процесса перебирает бракованный узел, подрезает край заготовки.

Высвечивание потерь позволяет планировать и проводить усовершенствования, это резерв повышения эффективности производства, поэтому потери ни в коем случае не должны скрываться.

2. Очень важной характеристикой, влияющей на достижение идеалов Производственной системы «ГАЗ», является **стабильность**. Как правило, достижение стабильности – значительный резерв повышения безопасности, качества, производительности, снижения затрат и улучшения условий труда.

Стабильность производства зависит от стабильности во всех его 4-х составляющих: человек, оборудование, материал и метод.

В свою очередь, стабильность человека определяют надежность, уровень квалификации и стандартное выполнение работ.

Стабильность оборудования зависит от отсутствия поломок, отсутствия дефектов и надлежащего техобслуживания.

Стабильность материала определяют отсутствие дефектов, установленное количество и отсутствие дефицита.

Стабильность метода зависит от стандартизированного метода выполнения работ и стандартизированного метода управления.

3. Основным инструментом Производственной системы «ГАЗ» является **стандартизированная работа**. Стандартизированная работа показывает, как персонал должен работать, в какой последовательности, что использовать для работы (инструмент, сырье, материалы).

Всю работу оператора можно разделить на следующие виды:



**Работа, добавляющая ценность** – работа, которая подразумевает изменение вида, формы или физических свойств материала, отдельных деталей и узлов. Заказчик должен платить только за работу, добавляющую ценность продукту.

**Работа, не добавляющая ценность, но необходимая при текущей организации процесса** – работа, выполнение которой необходимо при существующем уровне развития технологии. Например, переходы за деталями, набор нормалей и т.д.

**Явные потери** – работа, которая не добавляет никакой ценности продукту и может быть исключена без каких-либо затрат (семь видов потерь).

Стандартизированная работа направлена на исключение всех видов явных потерь, уменьшению количества работы, не добавляющей ценности, но необходимой при текущей организации производственного процесса

**Стандартизированная работа** – это самая эффективная последовательность выполнения операции, основанная на движениях человека, обеспечивающая безопасность, качество, производительность.

Составляющие стандартизированной работы:

а) Время такта - это время, необходимое для производства одной единицы продукции. Определяется спросом заказчика. В сборочном производстве от времени такта зависит скорость движения конвейера;

б) Последовательность выполнения работ. Одинаковая последовательность работы каждый цикл помогает высветить проблемы и потери, обеспечивает постоянное время выхода продукции;

в) Стандартный незавершенный задел - количество материалов (деталей, инструмента, оснастки) необходимое оператору для постоянного поддержания циклической работы.

Итогом цикла работ по стандартизации рабочего места является разработка и установление стандартов, регламентирующих организацию рабочего места и процесс выполнения операции.

В основе всех процессов улучшения лежит стандартизированная работа, в результате проведения которой мы находим потери, коренные причины потерь, проводим улучшения и вновь проводим стандартизированную работу. Цикл усовершенствований является замкнутым – т.е., процесс улучшений является постоянной каждодневной работой. Таким образом, стандартизированная работа является основой, которая связывает все принципы философии ПС «ГАЗ».

4. Для внедрения системы постоянных улучшений каждый руководитель и специалист должны в совершенстве владеть *методикой решения проблем «одна за одной»*.

#### **Традиционный подход**

✓ **проблема** – часто повторяющийся вид несоответствия детали (узла) требованиям КД/ТУ/ТД;

✓ выбор проблемы для решения основан на статистических данных (диаграмма Парето);

✓ проблема рассматривается в отрыве от рабочего места (например, в офисе);

✓ выдвигаются и разбираются возможные потенциальные причины возникновения проблемы;

✓ не ставится задача найти коренную причину и экспериментально получить доказательства;

✓ составляется план мероприятий по проработке всех возможных причин (например, проверка техпроцесса);

✓ мероприятия по устранению сводятся к инструктажу (наказанию) оператора, усилению контроля, изменению конструкции, закупке нового оборудования с затратами (инвестициями);

✓ работа направлена на «тушение» проблемы.

Недостаток традиционного подхода – внедрение затратных мер, не направленных в большинстве случаев на полное исключение коренной причины, в результате чего проблема возникает снова.

#### **Решение проблем «одна за одной»**

**Проблема** – деталь (узел), действие человека, машины, имеющее отклонение от установленного стандарта и приводящие к невыполнению требований Заказчика.

Проблема должна рассматриваться на производственной площадке на конкретном рабочем месте, где она была выявлена (в случае проблемы, возникшей в процессе эксплуатации несоответствующая деталь (узел) должна рассматриваться на производстве на площадке разбора рекламационной продукции с анализом обстоятельств ее возникновения в эксплуатации).

Одним из условий при решении проблемы методом «1х1» является то, что за решение проблемы отвечает один человек – лидер, который привлекает других специалистов при необходимости. Лидер должен на 100% сконцентрироваться на решаемой проблеме, сам лично участвовать в лабораторных исследованиях,

замерах, экспериментах, чтобы быть лично уверенным в объективности информации.

Выделяют следующие этапы решения проблем:

1. **Остановка** при необходимости **производственного процесса** при обнаружении проблемы до внедрения временной контрмеры с целью предотвращения массового брака, сохранения и фиксирования всех обстоятельств, при которых произошла проблема, чтобы не потерять визуальные факты (вещественные доказательства). До полного окончания процесса решения проблемы важно сохранение всех фактов, вещественных доказательств.

2. **Тщательное изучение вещественного доказательства проблемы** – деталь, имеющую несоответствие, **выдвижение предположения** о первопричине проблемы, основанного на фактах.

3. **Проверка деталей по потоку** от места обнаружения проблемы до места ее возникновения, определение количества деталей в потоке - большое количество деталей в потоке - потенциальная опасность, что все эти детали могут иметь несоответствие.

4. **Наблюдение за процессом** (возможность собрать доказательства, факты, информацию, которые помогут определить следующий шаг).

5. На основании фактов и наблюдений **проверка параметров процесса** по направлениям: персонал, метод, оборудование, материал с помощью замеров, лабораторных исследований и др.

6. **Проведение экспериментов**, подтверждающих выдвинутое предположение о причине проблемы.

7. **Внедрение превентивных мер** – создание системы, предотвращающей появление проблемы.

**Временная контрмера** – оперативно разработанный метод устранения возникающих несоответствий в потоке (не решает проблему в корне, а лишь останавливает ее прохождение дальше по технологической цепочке).

Временная контрмера приводит к дополнительным затратам (увеличение контроля, дополнительные операции по доведению до соответствия КД/ТУ/ТД и др.), что заставляет ускорить внедрение постоянной контрмеры, которая будет направлена на предотвращение проблемы.

**Постоянная контрмера** – разработанное мероприятие или ряд мероприятий, внедрение которых позволяет исключить проблему в корне (предотвратить ее возникновение в будущем).

8. **Стабилизация и контроль параметров процесса** – организация встроенного качества. Проблема считается решенной только тогда, когда внесены изменения норм, стандартов (или выполнена их разработка в случае отсутствия), направленных на исключение возможности возникновения данной проблемы в дальнейшем. Для этого используются рабочие стандарты: стандарты качества, безопасности, стандарты выполнения операции. Только стандартизированная работа дает уверенность в том, что проблема больше не появится.

Важным инструментом встроенного контроля качества является Джидока.

Джидока – наделение станков и операторов возможностями, позволяющими легко выявлять отклонения и немедленно останавливать работу.

«Встроить» контроль качества возможно, используя следующие инструменты Джидоки:

а) Андон. Данный инструмент бывает 2-х видов:

- Сигнал о помощи. Например, при появлении проблемы на рабочем месте оператор включает красную лампу, которая служит для бригадира сигналом о необходимости срочной помощи оператору.

- Автоматический андон. При появлении каких-либо отклонений контролируемых параметров производственного процесса оборудование автоматически останавливается.

б) Покаяоке – система защиты от совершения непреднамеренных ошибок. Необходимо создать оператору такие условия, чтобы он физически не мог допустить дефекты, чтобы выполнить свою операцию он мог только одним правильным способом, исключая любую ошибку. Пример – установка штампуемой заготовки в рельеф, который фиксирует ее в единственном положении.

Основная задача Джидоки – предотвратить проблему, а не исправить ее, поэтому инструменты Джидоки позволяют значительно удешевить затраты на обеспечение качества и при этом повысить его эффективность.

### ***5. Роль бригадира и мастера в производственной системе «ГАЗ»***

Бригадир – очень важное звено производственной системы, которое берет на себя основную часть оперативных производственных проблем, разгружая, таким образом, мастера для решения перспективных задач.

Обязанности бригадира:

- Немедленная ответная реакция на проблемы:

- Понимать проблемы;
- Быстро решать проблемы, которые не может решить оператор (выполнять роль дефектчика);
- Избавляться от проблем в корне.

- Обучение операторов:

- Обучать оператора стандартизированной работе;
- Обучать оператора умению выполнять много операций;

- Поддержание и усовершенствование стандартизированной работы:

- Обучение стандартизированной работе;
- Усовершенствование стандартизированной работы.

- Способности:

- Умение осуществлять стандартизованную работу и усовершенствовать ее;
- Умение решать проблемы;
- Умение обучать;

### **Роль мастера.**

Мастера можно сравнить с президентом маленькой компании. Мастер отвечает за все стороны деятельности своего участка – безопасность, качество, себестоимость, НЗП и т.д. Основные задачи мастера:

- направить деятельность бригад в рамках достижения бизнес-целей компании;

- определение приоритетных направлений развития в масштабах участка;
- обучение бригадиров, подготовка кадрового резерва;
- разработка и внедрение масштабных усовершенствований на участке;
- анализ системы контроля качества продукции, определение направлений повышения качества;
- анализ эффективности функционирования системы доставки материалов, совершенствование системы.

Для такого распределения функций и их полного исполнения требуется ограничить состав бригады (4-6 операторов на 1 бригадира) и состав участка (3-4 бригада на 1 мастера).

Схема управления предприятием по TPS должна выглядеть следующим образом:



Схема управления предприятием расположена нетрадиционно – операторы наверху пирамиды, высшее руководство внизу.

Операторы – основное звено, выполняющее работу и добавляющее ценность продукту, поэтому роль служб (технологи, служба качества, ремонтники) и менеджмента предприятия должна быть направлена на поддержку операторов, решение их проблем при выполнении операций и создание для них наилучших условий работы.

#### **6. Роль первого руководителя в процессе внедрения и распространения ПС**

От участия и вовлеченности руководителя в процесс постоянных улучшений зависит успех и быстрота достижения целей бизнеса.

##### ***Вовлеченность руководителя выражается через:***

- постановку целей, разработку стратегии по их достижению через каскадирование до уровня цехов/участков/бригад;
- достижение поставленных целей и задач через оказание помощи, привлечение необходимых ресурсов, служб, развитие персонала;
- организацию системы подведения итогов и мониторинга целевых показателей с личным участием;
- выполнение регламента посещения производств.

## Стратегический подход достижения целей

Ориентируясь на поставленные на определенный период времени цели, необходимо спланировать свою деятельность таким образом, что бы можно было наглядно отслеживать результаты и управлять эффективностью проводимых изменений. В соответствии с каскадированием целей от бизнес-целей Компании до уровня участка должны быть разработаны стратегии на всех структурных уровнях: Компания, предприятие, производство, цех, участок. Эффективное достижение целей подразделения любого уровня неразрывно связано с развитием всего персонала, работающего в нем, поэтому данное направление обязательно должно быть встроено в разрабатываемую стратегию и использоваться как один из основных инструментов. Рекомендуется стратегию оформить на листе бумаги форма А3 (ориентация – альбомная). Выбор этого формата связан с тем, что это самый большой формат, который можно отправить по факсу (в текущих условиях) для передачи информации. Информация, отражаемая в стратегии должна быть ключевой и иметь высокий уровень информативности. Форма стратегии А3 содержит 6 разделов и выглядит следующим образом:

### Стратегия предприятия

<b>1. Цели бизнеса:</b>  <b>Объяснение причин:</b>	<b>4. Целевое состояние:</b>		
	<b>5. План действий:</b>		
<b>2. Текущее состояние:</b>	<b>Мероприятие</b>	<b>Ответственный</b>	<b>Срок</b>
<b>3. Анализ проблем:</b>			
	<b>6. Показатели и результаты:</b>		



### **1. Раздел «Цели бизнеса»**

В этом разделе указываются бизнес – цели, которые планируется достичь и дается объяснение причин почему это важно. Бизнес-цели должны быть измеримыми, чтобы была возможность мониторинга и сравнения фактического состояния с целевым.

### **2. Раздел «Текущее состояние»**

В этом разделе описывается текущее состояние (состояние на период времени, предшествующего началу реализации стратегии) с указанием текущих показателей, которые необходимо будет изменить в соответствии с поставленными бизнес-целями. Показатели должны быть измеримыми. При отражении текущего состояния информация может представляться в виде схемы, планировки с указанием движения потоков материалов и готовой продукции, размещение складов, размещение рабочих мест, оборудования и т.д., (зависит от специфики производства, ранга руководителя или если это необходимо). Информация должна быть легкой в понимании, доступной и наглядной.

### **3. Раздел «Анализ проблем»**

В этом разделе указываются проблемы, которые мешают достижению поставленных бизнес – целей, подкрепленные информацией собранной на этапе анализа производства, и должны быть решены.

Данный раздел является самым трудным во всем процессе составления стратегии, т.к. связан с анализом производства. Здесь главным фактором является полнота и достоверность информации, так как ее отсутствие может скрыть источник проблемы и направить по ложному пути. Никогда нельзя пользоваться не проверенной информацией!

### **4. Раздел «Целевое состояние»**

В этом разделе описывается целевое состояние, к которому необходимо придти за планируемый срок реализации стратегии, и достичь установленных бизнес-целей.

Формулировка показателей и форма представления информации целевого состояния должны соответствовать виду информации раздела "Текущее состояние".

### **5. Раздел «План действий»**

В этом разделе отражается план мероприятий, которые необходимо внедрить для достижения целевого состояния и бизнес-целей. В плане указываются ответственные лица, сроки, затраты и экономический эффект. Формулировка мероприятий должна быть очень информативной, ее детальность зависит от уровня подразделения для которого разрабатывается стратегия.

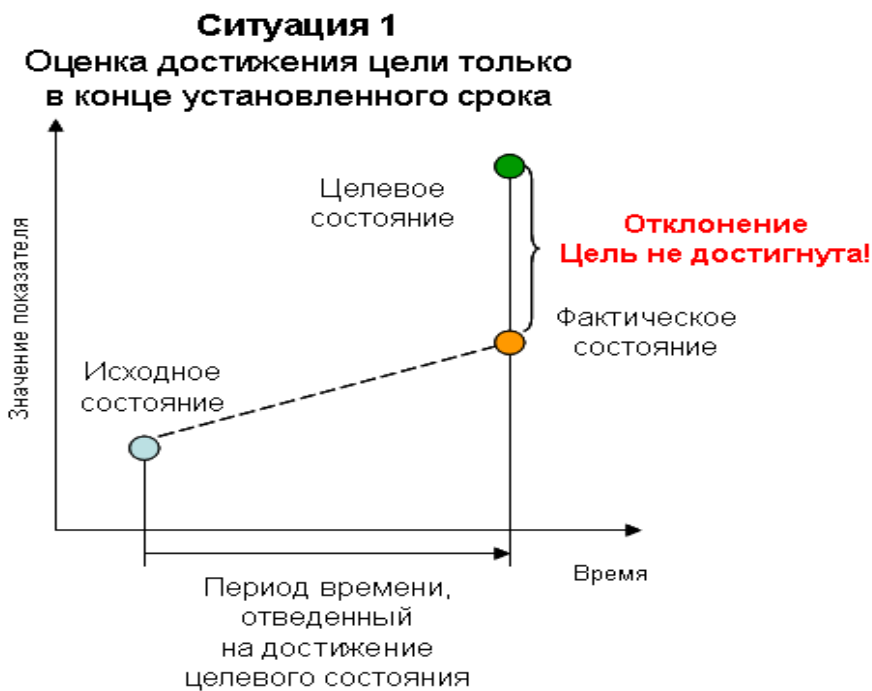
### **6. Раздел «Показатели и результаты»**

В этом разделе предусмотрен мониторинг достижения целевых показателей. Мониторинг ведется в виде графиков с указанием текущего состояния, целей и отметкой фактического состояния. Периодичность фиксации фактического состояния устанавливается с учетом специфики показателя и уровня подразделения для которого разрабатывается стратегия (ежедневно, ежемесячно и т.п).

Очень важно проводить мониторинг на протяжении всего установленного срока достижения целевых показателей. Должна быть неразрывная связь между

намеченными мероприятиями и сроками их внедрения по пункту 5 и плановыми значениями по целевым показателям по пункту 6.

Периодическое сравнение фактических результатов с плановыми значениями позволит руководителю видеть сложившуюся ситуацию и оперативно вносить коррективы в мероприятия.



## Глоссарий основных терминов (включая японские), применяемые в TPS

Сигнал остановки (Андон, японское)	- инструмент визуального контроля, который показывает работу производственной линии. Данный инструмент бывает 2-х видов: <ul style="list-style-type: none"><li>- сигнал о помощи. Например, при появлении проблемы на рабочем месте оператор включает красную лампу, которая служит для бригадира сигналом о необходимости срочной помощи оператору.</li><li>- автоматический андон. При появлении каких-либо отклонений контролируемых параметров производственного процесса оборудование автоматически останавливается.</li></ul>
Буферный запас	– запас, который добавляется в систему подачи материалов с целью сглаживания разницы в графиках работы поставщика и заказчика
Внешний заказчик	- потребитель, получающий готовую продукцию.
Внутренний заказчик	- цех, участок или отдельный рабочий, получающий определенную продукцию (деталь), которую необходимо использовать на данном этапе обработки
Временная контрмера	– оперативно разработанный метод устранения возникающих несоответствий в потоке (не решает проблему в корне, а лишь останавливает ее прохождение дальше по технологической цепочке)
Время такта	- это время, необходимое для производства одной единицы продукции в соответствии с требованиями Заказчика
Время цикла	- фактическое время, за которое выполняется операция
Производственная площадка (Гемба, японское)	- участок производственной площадки (рабочее место) с системой взаимоотношений на нем всего персонала – производство, технологи, экономисты, конструктора, качество, на котором ведется работа по созданию ценности
Джидока (японское)	- наделение станков и операторов возможностями, позволяющими легко выявлять отклонения и немедленно останавливать работу
Закладка	- выстраиваемая последовательность изготовления продукции, с учетом равномерного распределения трудоемкости и мощностей производства
Улучшения (Кайдзен, японское)	– создание культуры, побуждающей к непрерывным усовершенствованиям каждый день, на каждом рабочем месте, приводящим к совершенствованию всего потока создания ценности в целом и повышению эффективности всей компании
Канбан (японское)	– карта заказа, используемая для поставки / производства следующей партии деталей в указанном количестве
Карты стандартизированной работы (КСР)	– документы, регламентирующие действия производственного персонала в рабочей зоне при выполнении работ
Покайоке (японское)	– система защиты от совершения непреднамеренных ошибок
Поток единичных изделий	– метод организации производства, в котором технологическая цепочка в соответствии с временем такта разбита на операции, между которыми передача изделий происходит по одной штуке
Последовательность выполнения работ (циклическая работа)	–одинаковая, повторяющаяся, законченная последовательность действий оператора каждый цикл
Постоянная контрмера	– разработанное мероприятие или ряд мероприятий, внедрение которых позволяет исключить проблему в корне (предотвратить ее возникновение в будущем)
Потери (Муда)	– это любая работа, не добавляющая ценности продукту, это все то,

Проблема	за что заказчик не готов платить деньги – деталь (узел), действие человека, машины, имеющее отклонение от установленного стандарта и приводящие к невыполнению требований Заказчика
Производственный запас	– необходимый запас в системе подачи материалов, уровня которого достаточно для обеспечения бесперебойной работы заказчика в условиях отсутствия проблем
Работа, добавляющая ценность	– работа, которая подразумевает изменение вида, формы или физических свойств материала, отдельных деталей и узлов. Заказчик должен платить только за работу, добавляющую ценность продукту. – работа, которая не добавляет никакой ценности продукту и может быть исключена без каких-либо затрат (семь видов потерь)
Работа, не добавляющая ценность, но необходимая при текущей организации процесса	– работа, выполнение которой необходимо при существующем уровне развития технологии.
Рабочее место (PM)	– часть производственной площадки (рабочая зона), на которой оператор выполняет закрепленную за ним операцию производственного процесса с расположенным на ней оборудованием, инструментом, оснасткой, материалами, информацией, инвентарем
Рабочий стандарт (PC)	– документ, определяющий стандартный порядок выполнения технологических операций на рабочем месте, формулирующий четкое представление об особенностях выполнения технологического процесса, обеспечивающих наилучшее значение параметров безопасности, качества, производительности и затрат при выполнении операций
Система 5S	– система, направленная на правильную, эффективную и безопасную организацию рабочего места. Система 5S является неотъемлемой частью стандартизированной работы
Стандартизированная работа	- это самая эффективная последовательность выполнения операции, основанная на движениях человека, обеспечивающая безопасность, качество, производительность
Стандартный незавершенный задел	– количество материалов (деталей, инструмента, оснастки) необходимое оператору для постоянного поддержания циклической работы
Стандарты рабочего места (CPM)	– комплект документов, которые регламентируют стандартный порядок выполнения технологических операций на рабочем месте
Страховой запас	– запас, который добавляется в систему подачи материалов с целью покрытия имеющихся проблем
Толкающая система подачи материалов	– система подачи материалов в соответствии с заранее составленным графиком, в котором указаны как объем, так и время поставки
Тянущая (вытягивающая) система подачи материалов	– система подачи материалов в соответствии с заранее определенным либо объемом, либо временем поставки
Хейдзунка (японское)	– выравнивание производства по видам и объему продукции за определенный промежуток времени
Явные потери	– работа, которая не добавляет никакой ценности продукту и может быть исключена без каких-либо затрат (семь видов потерь).